



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública  
México

Morales-Ruán, Ma. del Carmen; Méndez-Gómez Humarán, Ignacio; Shamah-Levy, Teresa;  
Valderrama-Álvarez, Zaira; Melgar-Quirón, Hugo

La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México

Salud Pública de México, vol. 56, núm. 1, 2014, pp. S54-S61

Instituto Nacional de Salud Pública

Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10632374009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México

Ma. del Carmen Morales-Ruán, M en C,<sup>(1)</sup> Ignacio Méndez-Gómez Humarán, M en C,<sup>(2)</sup>  
Teresa Shamah-Levy, D en SP,<sup>(1)</sup> Zaira Valderrama-Álvarez, L en Nut,<sup>(3)</sup> Hugo Melgar-Quirón, D en C.<sup>(4)</sup>

Morales-Ruán MC, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah-Levy T, Valderrama-Álvarez Z, Melgar-Quirón H.  
La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México.  
Salud Publica Mex 2014;56 suppl 1:S54-S61.

## Resumen

**Objetivo.** Describir la asociación de la inseguridad alimentaria (IA) con la obesidad en adultos en México. **Material y métodos.** Diseño transversal en el que se incluyeron datos de hombres y mujeres recabados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2012 (Ensanut 2012). Se obtuvieron medidas de peso y talla y se calculó el índice de masa corporal. El nivel de inseguridad alimentaria del hogar se midió a través de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. Se ajustaron modelos de regresión lineal y logística. **Resultados.** Del total de la población, 70.6% tuvo algún nivel de IA: 42.6% IA leve, 17.7% IA moderada y 10.3% IA severa. Se encontró una probabilidad mayor de obesidad en la población con IA leve (RM: 1.66; IC95% 1.11-2.50) en la población adulta. En mujeres la probabilidad fue ligeramente mayor (RM: 1.78; IC95% 1.01-3.12). **Conclusiones.** La IA leve se asocia con la obesidad, particularmente en mujeres.

Palabras clave: seguridad alimentaria; obesidad; mujeres; México

Morales-Ruán MC, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah-Levy T, Valderrama-Álvarez Z, Melgar-Quirón H.  
Food insecurity is associated with obesity in adult women of Mexico.  
Salud Publica Mex 2014;56 suppl 1:S54-S61.

## Abstract

**Objective.** To describe the association of food insecurity (FI) and obesity in adults in Mexico. **Materials and methods.** Cross-sectional design. We included adults' data from the health and nutrition national survey 2012 (Ensanut 2012). Measures of weight and height were obtained and BMI was calculated. The level of household food insecurity was measured through the Latin American Scale of Food Security (ELCSA). Linear and logistic regression models were adjusted. **Results.** 70.6% of the population had some level of food insecurity, 42.6% mild insecurity, 17.7% moderate insecurity and 10.3% severe insecurity. Adults with mild FI had higher probability of obesity (OR: 1.66; 95%CI 1.11-2.50). Women were slightly more likely to be obese (OR: 1.78; 95%CI 1.01-3.12). **Conclusions.** Mild FI is associated with obesity, particularly among women.

Keywords: food security; obesity; women; Mexico

(1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Centro de Investigación en Matemáticas A.C. Unidad Aguascalientes. Aguascalientes, México.

(3) Dirección de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud. México DF, México.

(4) Instituto de Seguridad Alimentaria Global, McGill University. Canadá.

Fecha de recibido: 21 de mayo de 2013 • Fecha de aceptado: 10 de febrero de 2014

Autor de correspondencia: Dr. Hugo Melgar-Quirón. Global Food Security Institute, McGill University.

James Building, Room 419 845 Sherbrooke Street West, Montreal, Quebec H3A 0G4.

Correo electrónico: hugo.melgar-quinonez@mcgill.ca

En 2010, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) estimó que la carencia a la alimentación en la población en México es de 44.3% (casi 50 millones de personas).<sup>1</sup> Las consecuencias de la IA para los hogares y los individuos que la padecen son múltiples. Diversos estudios sustentan su asociación con variables nutricionales y no-nutricionales que incluyen: 1) dietas poco saludables y deficiencia de nutrientes;<sup>2-5</sup> 2) pobre estado de salud;<sup>6-9</sup> 3) mayor incidencia y riesgo para enfermedades crónicas;<sup>10,11</sup> 4) depresión y estrés en mujeres;<sup>12-14</sup> y 5) mayor riesgo de sobrepeso y obesidad, especialmente en mujeres adultas.<sup>15-19</sup> En suma, en los adultos que viven en hogares que padecen IA puede aumentar el riesgo de tener un pobre estado de salud y de desarrollar enfermedades crónicas y otros efectos negativos tales como el sobrepeso y la obesidad, los cuales han alcanzado niveles epidémicos en México.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut 2012) reportó que 69.4% de los hombres y 73% de las mujeres adultas presentaban sobrepeso u obesidad.<sup>20</sup> La prevalencia de IA en el hogar en cualquier tipo de severidad fue de 70% de los hogares mexicanos (41.6% en IA leve, 17.7% en moderada y 10.5% severa).<sup>21</sup>

En ambos casos, obesidad y sobrepeso por un lado, e IA por otro, son problemas que afectan a un alto porcentaje de individuos y de hogares mexicanos y que constituyen retos de salud pública de importancia nacional.

Por varias décadas se ha observado una relación inversa entre obesidad y estado socio-económico.<sup>22</sup> En una encuesta representativa de Medellín, Colombia, se encontró que el nivel educativo, el estrato social y los ingresos familiares se asociaron con mayor riesgo de obesidad en población adulta. La prevalencia de obesidad en el nivel socioeconómico bajo fue de 17.3%, en el medio de 16.5 y en el alto de 9.2%.<sup>23</sup>

Otros estudios que han examinado la relación entre factores sociales y económicos y el sobrepeso han reportado resultados similares, donde la asociación ha sido estadísticamente significativa únicamente entre las mujeres o ha sido más alta que entre sujetos masculinos.<sup>15,18</sup>

En México, el presente estudio es el primero en su tipo que examina esta asociación usando una base de datos con representatividad nacional, que incluye indicadores de sobrepeso, obesidad y de inseguridad alimentaria del hogar.

## Material y métodos

**Población.** La población de estudio fueron hombres y mujeres de 20 a 59 años de edad. Se recolectaron los

datos mediante la Ensanut 2012, que se realizó de octubre de 2011 a mayo de 2012, e incluyó una muestra probabilística representativa a nivel nacional, urbana y rural, regional y a nivel estatal. Se obtuvo información de 50 528 hogares que representan 29 429 252 de los hogares en México. El consentimiento informado de los participantes se obtuvo mediante una carta en la cual se explicó detalladamente el objetivo de la encuesta y las mediciones que se iban a realizar. Los procedimientos del estudio fueron aprobados por las comisiones de Investigación, Ética y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública. Se excluyeron del estudio mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.

**Diseño:** El diseño de este estudio es transversal. La Ensanut 2012 es una encuesta nacional probabilística, estratificada y por conglomerados. Como marco de muestreo se utilizó la información del Censo de Población y Vivienda de 2005 y el listado de localidades de nueva aparición en el Censo de 2010. Los métodos de la Ensanut 2012 se describen detalladamente en otra publicación.<sup>20</sup>

## Medida de desenlace

**Índice de masa corporal (IMC):** se midió peso y talla para obtener el IMC (peso en kilogramos / talla en metros<sup>2</sup>). El peso se determinó mediante balanzas electrónicas con una precisión de 100g y la talla con estadímetros con capacidad de 2 m y con una precisión de 1 mm. La estandarización se condujo con anterioridad a la recolección de datos para minimizar los errores técnicos de medición utilizando la técnica de Habicht.<sup>24</sup> Se consideraron como datos válidos aquellos valores de talla entre 1.3 y 2.0 m, y los valores de IMC entre 10 y 58 kg/m<sup>2</sup>.

El IMC fue clasificado de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en: desnutrición (<18.5 kg/m<sup>2</sup>), IMC normal (18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25.0 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>), y obesidad (≥30.0 kg/m<sup>2</sup>).<sup>25,26</sup>

## Medida de exposición

**Inseguridad alimentaria.** El nivel de seguridad alimentaria (seguridad, inseguridad leve, inseguridad moderada e inseguridad severa) se midió utilizando una versión adaptada para México de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA).<sup>27</sup> Esta escala mide la experiencia y percepción de los individuos sobre la seguridad alimentaria de su hogar en un periodo de referencia de tres meses anteriores a la aplicación del cuestionario. Las preguntas hacen alusión a la preocupación porque los alimentos se terminen, a la disminución de la calidad y cantidad de estos, a que un integrante de la familia haya padecido hambre

u omitiera algún tiempo de comida o haya dejado de comer todo un día.

La ELCSA consta de 15 preguntas de respuesta dicotómica ("sí" o "no") y clasifica a los hogares en cuatro categorías, dependiendo del número de respuestas positivas y si cuentan o no con menores de 18 años. Los hogares fueron clasificados con IA leve cuando tuvieron un puntaje de 1 a 5 si en el hogar hay integrantes menores de 18 años y de 1 a 3 si no los hay; en IA moderada con un puntaje de 6 a 10 y de 4 a 6 en hogares con y sin integrantes menores de 18 años; y en IA severa con un puntaje de 11 a 15 y de 7 a 8, respectivamente.

### Covariables

*Dieta.* La información sobre dieta habitual se recolectó en un sexto de la muestra a través un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos. Se calculó el consumo de energía, fibra, macro y micronutrientes con tablas de alimentos del Instituto Nacional de Salud Pública.\*

*Actividad física.* Se utilizó la versión corta y validada del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés).<sup>28,29</sup> Se clasificó a los sujetos en inactivos, moderadamente activos y activos de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.<sup>30</sup> El cuestionario de actividad física se aplicó a un tercio de la muestra.

*Nivel socioeconómico.* Se construyó un índice de condiciones de bienestar utilizando el análisis de componentes principales con variables de las características de las viviendas, bienes y servicios disponibles. Se seleccionaron ocho variables: materiales de construcción del piso, paredes y techo, número de cuartos que se usan para dormir, disposición de agua, posesión de automóvil, número de bienes domésticos (refrigerador, lavadora, microondas, estufa y boiler) y número de aparatos eléctricos (televisión, cable, radio, teléfono y computadora). Se seleccionó como índice el primer componente que acumula 40.5% de la variabilidad total, con un valor propio (lambda) de 3.24. Finalmente, se clasificó el nivel en cinco (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) utilizando como puntos de corte los quintiles.

*Características sociodemográficas.* Se colectó información de la edad, tipo de localidad de residencia (urbana o rural), región del país en la cual habita (norte, centro, Ciudad de México y sur), escolaridad, condición de indigenismo (usando como indicador si el jefe de fami-

lia del hogar habla alguna lengua indígena) y si eran beneficiarios de algún programa de nutrición.

### Análisis estadístico

Los análisis se ajustaron según la estructura del diseño de muestreo de la Ensanut 2012, para lo cual se utilizó el módulo SVY para muestras complejas del programa Stata versión 12.0.\*

Se estimaron las prevalencias de las categorías del IMC (con sus intervalos de confianza al 95%), clasificadas por sexo, área de residencia, quintiles de condiciones de nivel socioeconómico, escolaridad, indigenismo y ser beneficiario de algún programa de ayuda alimentaria de acuerdo con el nivel de inseguridad alimentaria.

Se utilizaron modelos de regresión lineal para estudiar la asociación entre el IMC y la IA, y modelos de regresión logística para estudiar la asociación de la prevalencia de obesidad e inseguridad alimentaria.

Los modelos se ajustaron por posibles variables de confusión como lugar de residencia (urbana o rural), región, condición de indigenismo, escolaridad, nivel socioeconómico y pertenencia a algún programa de ayuda alimentaria. Además, en un tercio de la muestra se ajustaron modelos adicionalmente por actividad física y en una sexta parte de la muestra por el consumo de energía (kcal).

Los modelos inicialmente se ajustaron para hombres y mujeres en conjunto, y posteriormente separados para cada sexo. Se consideró un nivel de significancia de 0.05 para todos los análisis.

## Resultados

Se obtuvo información de 29 344 adultos de 20 a 59 años de edad, que representan a 55 262 340 individuos a nivel nacional; de éstos, 48.5% fueron hombres y 51.5% mujeres.

La media de IMC en mujeres fue de 28.9 (IC95% 28.7-29.0) y en hombres de 27.7 (IC95% 27.5%-27.8) y la media de edad fue de 37.8 años (IC95% 37.5-38.0) y 37.0 (IC95% 36.6-37.2) en mujeres y hombres respectivamente.

La prevalencia de algún nivel de IA en la población fue de 70.6%. La mayor prevalencia de IA se observó en el estrato rural, en la región sur, en los quintiles muy bajo y bajo del nivel socioeconómico, en la población que carece de educación escolar, en población indígena y en los beneficiarios de algún programa de nutrición (cuadro I). Las prevalencias más altas de IA severa se observaron en el nivel socioeconómico muy bajo (19.9%,

\* INSP. Base de datos del valor nutritivo de los alimentos. Compilación del Instituto Nacional de Salud Pública. México, 2004. (Documento no publicado).

\* Stata Corp. Intercooled Stata 12.0 College Station Texas, USA, 2011.

**Cuadro I**  
**NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN.**  
**MÉXICO, ENSANUT 2012**

	<i>n</i>	<i>N (miles)</i>	<i>Nivel de inseguridad alimentaria</i>							
			<i>Seguros</i>		<i>Leve</i>		<i>Moderado</i>		<i>Severo</i>	
			%	IC95%	%	IC95%	%	IC 95%	%	IC95%
<b>Sexo</b>										
Femenino	16 856	28 457.1	28.0	26.7-29.3	42.8	41.6-44	18.4	17.5-19.3	10.9	10.1-11.7
Masculino	12 488	26 805.2	30.9	29.6-32.2	42.4	41.1-43.7	17.0	16.0-18.1	9.7	8.9-10.6
<b>Área de residencia</b>										
Urbana	19 532	43 858.3	32.0	30.8-33.3	41.6	40.6-42.7	16.7	15.8-17.5	9.7	9.0-10.4
Rural	9 812	11 404.0	19.2	18-20.5	46.4	44.9-47.8	21.8	20.5-23.1	12.6	11.5-13.9
<b>Región del país</b>										
Norte	6 760	11 347.2	34.3	32.4-36.2	41.1	39.6-42.5	15.1	13.7-16.4	9.5	8.6-10.5
Centro	10 177	16 046.1	30.3	28.7-31.9	43.6	42.1-45.1	16.4	15.2-17.5	9.7	8.7-10.7
Ciudad de México	1 427	11 104.3	30.7	27.3-34.3	41.8	38.8-44.8	17.8	15.7-20.1	9.6	7.8-11.7
Sur	10 980	16 764.6	24.3	22.8-25.7	43.2	41.8-44.5	20.7	19.5-21.9	11.8	10.9-12.8
<b>Nivel socioeconómico</b>										
Muy bajo (Q1)	5 742	7 525.7	13.9	12.6-15.4	41.4	39.5-43.3	24.7	23.2-26.4	19.9	18.3-21.7
Bajo (Q2)	5 902	8 969.9	17.2	15.7-18.8	43.6	41.7-45.5	22.9	21.3-24.6	16.3	14.9-17.9
Medio (Q3)	5 906	10 562.8	20.7	19.3-22.3	46.6	44.6-48.6	21.0	19.4-22.6	11.7	10.4-13.1
Alto (Q4)	5 871	12 912.2	30.1	28.1-32.1	45.3	43.1-47.5	17.0	15.3-18.8	7.6	6.6-8.7
Muy alto (Q5)	5 923	15 291.8	49.6	47.5-51.7	37.6	35.7-39.5	9.6	8.4-10.9	3.3	2.6-4.1
<b>Escolaridad</b>										
Ninguna	1 626	2 395.9	13.5	11.1-16.2	40.3	36.5-44.1	24.3	20.7-28.2	22.0	19.0-25.3
Primaria o secundaria	18 800	32 203.6	22.3	21.2-23.3	44.6	43.5-45.8	20.7	19.8-21.6	12.4	11.6-13.3
Más de secundaria	8 918	20 662.9	42.3	40.6-44.1	39.7	38.1-41.4	12.3	11.2-13.5	5.6	4.9-6.4
<b>Programas de ayuda alimentaria</b>										
Beneficiarios	11 460	19 379.2	19.2	17.9-20.4	45.7	44.3-47.1	22.3	21.1-23.5	12.9	11.9-14.0
No beneficiarios	15 854	32 073.9	35.3	33.9-36.7	40.9	39.7-42.1	15.0	14.1-15.9	8.8	8.1-9.5
<b>Indigenismo</b>										
Sí	2 620	3 204.5	15.5	13.4-17.8	44.5	41.5-47.5	24.9	22.5-27.2	15.1	12.7-17.8
No	24 694	48 248.6	30.1	29.0-31.2	42.6	41.6-43.5	17.3	16.5-18.0	10.0	9.3-10.6

CI95% 18.3-21.7) y en la población sin ninguna escolaridad (22.0%, CI95% 19.0-25.3).

Con el modelo de regresión lineal, se observó una asociación significativa entre el IMC y la IA leve (ajustado por edad, sexo, escolaridad, área de residencia, región, nivel socioeconómico, indigenismo, ser beneficiario de algún programa de ayuda alimentaria, actividad física y consumo de energía (kcal)) (cuadro II).

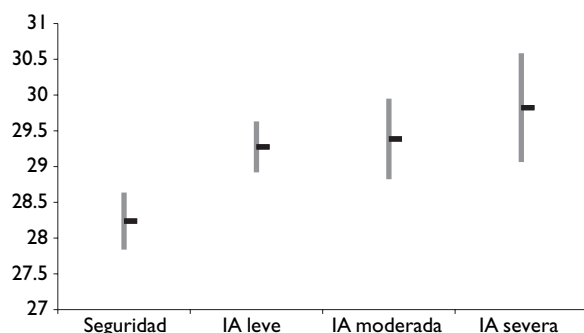
Se ajustó un modelo similar al descrito anteriormente (sin la variable de consumo de energía) en mujeres. Se observó un mayor IMC en los tres niveles de IA respecto a la seguridad alimentaria (figura I).

En el modelo de regresión logística para conocer la asociación de la IA y la obesidad, se encontró una probabilidad mayor de obesidad en el nivel de IA leve (RM: 1.66;  $p=0.01$ ), en las mujeres (RM: 1.47;  $p=0.02$ ), en

**Cuadro II**  
**MODELO DE REGRESIÓN LINEAL DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA.**  
**MÉXICO, ENSANUT 2012**

Variables	Coefficiente	p	IC95%
Inseguridad alimentaria leve	0.92	0.05	0.00-1.84
Inseguridad alimentaria moderada	0.41	0.50	-0.78-1.60
Inseguridad alimentaria severa	0.68	0.40	-0.90-2.25
Beneficiario de algún programa de ayuda alimentaria	-0.50	0.28	-1.42-0.41
Edad	0.08	0.00	0.05-0.12
Escolaridad de primaria o secundaria	1.45	0.03	0.18-2.71
Escolaridad mayor a secundaria	0.36	0.64	-1.12-1.84
Indigenismo	0.72	0.14	-0.22-1.66
Nivel socioeconómico	0.18	0.06	-0.01-0.37
Moderadamente activos	-0.29	0.69	-1.72-1.14
Activos	-0.23	0.66	-1.28-0.81
Área urbana	0.84	0.05	0.01-1.69
Región centro	-1.03	0.05	-2.05 - -0.02
Ciudad de México	-0.61	0.55	-2.64-1.42
Región sur	-0.09	0.86	-1.08-0.90
Sexo femenino	1.45	0.00	0.63-2.27
Consumo de energía (kcal)	0.00	0.11	-0.00-0.00

n= 1 933, población expandida= 3 597 181



\* n=5070, población expandida= 8 306 064, valor de  $p < 0.05$  para cada nivel de IA

**FIGURA 1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN MUJERES DE ACUERDO CON EL NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA.\* MÉXICO, ENSANUT 2012**

la población indígena (RM: 1.74;  $p = 0.03$ ) y en población que reside en el área urbana (RM: 1.53;  $p = 0.01$ ) (cuadro III). Este mismo modelo se realizó por separado para mujeres y hombres. En las mujeres, la probabilidad de presentar obesidad es mayor a mayor IA; se obtuvo un OR= 1.78 (IC95% 1.01-3.12), mientras que en la población masculina no se encontró ninguna asociación significativa entre la IA y la obesidad (datos no mostrados).

## Discusión

En este estudio encontramos que la IA leve se asoció positivamente con la presencia de obesidad en una muestra probabilística de adultos mexicanos, particularmente en mujeres. Este hallazgo concuerda con otros estudios de diseño transversal. En la Encuesta de Salud de Mujeres de California conducida en 1998-1999, se observó que la IA se asocia con una mayor probabilidad de obesidad en población asiática, negra e hispana (RM: 1.36,  $p < 0.05$ ).<sup>16</sup> La Encuesta Nacional de Demografía y Salud de la Niñez y la Mujer realizada en Brasil durante 2006-2007, encontró un mayor riesgo de obesidad en las mujeres con IA moderada (RP= 1.49,  $p = 0.01$ ).<sup>19</sup>

Las mujeres de este estudio que viven en el medio rural, que tienen nivel de estudios básico y que son indígenas tuvieron una mayor probabilidad de presentar obesidad. En estas condiciones también se presenta la desnutrición. En un estudio con una muestra de 998 mujeres del área urbana de Minnesota, Jeffery y French<sup>31</sup> encontraron que el nivel socioeconómico estaba asociado de manera inversa con la ingesta de grasas y energía, concluyendo que la carencia económica pudiera contribuir a mayores tasas de obesidad entre mujeres de nivel socioeconómico bajo.

De igual forma, esto puede estar asociado con patrones de alimentación referidos en escolares en hogares



**Cuadro III**  
**MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA OBESIDAD Y NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA. MÉXICO, ENSANUT 2012**

Variables	RM*	p	IC95%
Seguridad alimentaria	1.00		
Inseguridad alimentaria leve	1.66	0.01	1.11-2.50
Inseguridad alimentaria moderada	1.37	0.21	0.84-2.22
Inseguridad alimentaria severa	1.37	0.25	0.80-2.32
Beneficiario de algún programa de ayuda alimentaria	0.97	0.89	0.67-1.41
Edad	1.02	0.01	1.01-1.03
Sin escolaridad	1.00		
Escolaridad de primaria o secundaria	1.51	0.21	0.80-2.85
Escolaridad mayor a secundaria	1.00	0.99	0.49-2.05
Indigenismo	1.74	0.03	1.07-2.81
Nivel socioeconómico	1.09	0.02	1.01-1.17
Inactivos	1.00		
Moderadamente activos	1.04	0.89	0.57-1.89
Activos	0.88	0.54	0.58-1.34
Área urbana	1.53	0.01	1.09-2.14
Región norte	1.00		
Región centro	0.77	0.18	0.52-1.13
Ciudad de México	0.99	0.98	0.38-2.54
Región sur	0.94	0.75	0.66-1.35
Sexo femenino	1.47	0.02	1.07-2.02
Consumo de energía (kcal)	1.00	0.39	1.00-1.00

\* RM: Razón de momios, n=1 933, población expandida=3 597 181

con inseguridad alimentaria en México, en donde hay un mayor consumo de alimentos altos en grasas, azúcar y harinas refinadas,<sup>32</sup> lo cual es probablemente reflejo de la alimentación de sus madres en la mayoría de los casos.

La relación entre inseguridad alimentaria y obesidad fue propuesta por primera vez en un estudio de caso publicado por Dietz,<sup>33</sup> sugiriendo que “las opciones de alimentos o adaptaciones fisiológicas en respuesta a restricciones de alimentos episódicas podrían causar un aumento de la grasa corporal”. A la fecha, varios estudios han documentado la relación entre sobrepeso y obesidad con la inseguridad alimentaria.<sup>15-19,22,23</sup> Patrones de consumo alterados, tales como el sobreconsumo de comida y calorías cuando éstas ya están disponibles,<sup>34</sup> así como el costo de alimentos altos en grasas y azúcares que los hace más accesibles,<sup>33,35-37</sup> han sido consideradas probables causas de este fenómeno, pero son pocos los estudios que se han abocado a ello. En 2009, Melgar y colaboradores reportaron una diferencia significativa en el consumo calórico en mujeres obesas y que experimentan IA al comparar la ingesta energética al inicio del mes con el final del mes.<sup>36</sup> Estos autores argumentan que al inicio

del mes, cuando los ingresos del hogar aumentan sustancialmente respecto al final del mes previo, las mujeres del estudio experimentan un sobreconsumo de calorías que no se compensa cuando disminuyen los recursos disponibles y, por lo tanto, los alimentos. El sobreconsumo calórico y el proceso de aumento y disminución en la ingesta a lo largo del mes desencadenarían un aumento paulatino de peso y cambios metabólicos que aumentarían la eficiencia del organismo para almacenar energía en forma de tejido graso.

Se observó que la mitad de la población del Q5 del nivel socioeconómico sufre algún tipo de IA, particularmente 37.6% fue IA leve. De acuerdo con la ELCSA, los hogares con IA leve sufren incertidumbre y preocupación por el acceso a los alimentos y por la calidad de los mismos, y no la disminución de la cantidad de alimentos consumidos y el padecimiento de hambre debidos a la falta de recursos económicos, es decir, la preocupación y ansiedad son aspectos subjetivos que pueden mostrar mayor variabilidad.<sup>38</sup> La ELCSA explora la IA en un periodo de tres meses anteriores a la fecha de la aplicación del cuestionario, periodo durante el cual pudo haber

algún cambio económico repentino que no es reflejado en el ISE,<sup>39,40</sup> ya que éste se estima a través de un indicador aproximado construido con variables de las características de la vivienda, bienes y servicios disponibles, y representa una medida estática.

Una limitante del presente estudio puede ser el instrumento con el que se midió la IA: la ELCSA. El principio de esta escala es la medición de acuerdo con las percepciones y experiencia de los individuos, no a través de instrumentos cuantitativos como encuestas sobre ingreso y gasto del hogar, o encuestas de ingesta individual de alimentos. Sin embargo, la validez interna y externa de la ELCSA ha sido referida en diversos documentos.<sup>41-43</sup>

La fortaleza desde este estudio es el propio diseño de la encuesta, que es probabilística y nacional, sin embargo, se trata de un estudio de diseño transversal, por lo cual no podemos inferir causalidad entre la IA y la obesidad en las mujeres.

El presente estudio es el primero en documentar la asociación de la IA y la obesidad en mujeres adultas en México. Esta asociación se había observado pero en diferentes grupos etarios. Hernández Ortiz y colaboradores observaron en niños de edad escolar del Distrito Federal (n=768) mayores tasas de sobrepeso en aquéllos que padecían IA al compararles con niños con seguridad alimentaria.<sup>32</sup> Los escolares en IA reportaron un mayor consumo de alimentos con alto contenido calórico y de sal. En un estudio más reciente con 543 adolescentes (hombres y mujeres) de la Ciudad de México, Ortiz Hernández y colaboradores encontraron un mayor riesgo de obesidad abdominal entre aquéllos con IA moderada al compararles con sus pares en hogares con seguridad alimentaria. Esta asociación no se encontró en adolescentes que reportaban niveles severos de inseguridad alimentaria.<sup>44</sup>

Ante esta perspectiva, se puede decir que en México la IA asociada con la obesidad en mujeres adultas –que son en la mayoría de los casos las responsables de la alimentación familiar– es compleja y multifactorial, por lo que las acciones en política pública deben enfocarse a atacar factores estructurales susceptibles a modificar por parte del Estado, como mejorar el ingreso y elevar el nivel educativo de la población de adultas mexicanas, así como acciones asociadas con la orientación alimentaria, el rescate del consumo local y regional de alimentos, y la promoción de la salud que, sin duda, apoyarán a elevar la calidad de vida de la población y garantizarán el derecho adecuado y saludable de las mujeres en este aspecto.

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Informe de Pobreza en México 2010: el país, los estados y los municipios. México, DF: Coneval, 2012.
2. Bhattacharya J, Currie J, Haider S. Poverty, food insecurity, and nutritional outcomes in children and adults. *J Health Econ* 2004;23:839-862.
3. Dixon LB, Winkleby M, Radimer K. Dietary intakes and serum nutrients differ between adults from food-insufficient and food-sufficient families: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Nutr* 2001;131:1232-1246.
4. Kendall A, Olson CM, Frongillo EA Jr. Relationship of hunger and food insecurity to food availability and consumption. *J Am Diet Assoc* 1996;96:1019-1024.
5. Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food insufficient households in the United States. *Am J Public Health* 1997;87: 1956-1961.
6. Nelson K, Cunningham W, Andersen R, Harrison G, Gelberg L. Is food insufficiency associated with health status and health care utilization among adults with diabetes? *J Gen Intern Med* 2001;16:404-411.
7. Siefert K, Heflin CM, Corcoran ME, Williams DR. Food insufficiency and the physical and mental health of low-income women. *Women & Health* 2001;32:159-177.
8. Stuff JE, Casey PH, Szeto KL, Gossett JM, Robbins JM, Simpson PM, et al. Household food insecurity is associated with adult health status. *J Nutr* 2004;134:2330-2335.
9. Vozoris NT, Tarasuk VS. Household food insufficiency is associated with poorer health. *J Nutr* 2003;133:1200-1260.
10. Seligman HK, Bindman AB, Vittinghoff E, Kanaya AM, Kushel MB. Food insecurity is associated with diabetes mellitus: results from the National Health Examination and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2002. *J Gen Intern Med* 2007;22(7):1018-1023.
11. Seligman HK, Laraia BA, Kushel MB. Food insecurity is associated with chronic disease among low-income NHANES participants. *J Nutr* 2010;140(2):304-310.
12. Casey P, Goolsby S, Berkowitz C, Frank D, Cook J, Cutts D, et al. Maternal depression, changing public assistance, food security, and child health status. *Pediatrics* 2004;113:298-304.
13. Olson CM, Anderson K, Kiss C, Lawrence FC, Seiling SB. Factors protecting against and contributing to food insecurity among rural families. *Fam Econ Nutr Rev* 2004;16:12-20.
14. Bermúdez-Millán A, Damio G, Cruz J, D'Angelo K, Segura-Pérez S, Hromi-Fiedler A, et al. Stress and the social determinants of maternal health among Puerto Rican women: a CBPR approach. *J Health Care Poor Underserved* 2011;22(4):1315-30. doi: 10.1353/hpu.2011.0108.
15. Townsend MS, Pearson J, Love B, Achterberg C, Murphy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *J Nutr* 2001;131:1738-1745.
16. Adams EJ, Grummer-Strawn L, Chavez G. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *J Nutr* 2003;133:1070-1074.
17. Kaiser LL, Townsend MS, Melgar-Quinónez HR, Fujii ML, Crawford PB. Choice of instrument influences relations between food insecurity and obesity in Latino women. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1372-1378.
18. Wilde PE, Peterman JN. Individual weight change is associated with household food security status. *J Nutr* 2006;136(5):1395-1400.
19. Velásquez-Melendez G, Schlüssel MM, Brito AS, Silva AA, Lopes-Filho JD, Kac G. Mild but not light or severe food insecurity is associated with obesity among Brazilian women. *J Nutr* 2011;141(5):898-902.
20. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y



- Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
21. Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA, Grupo de Seguridad Alimentaria en México. Epidemiología de la inseguridad alimentaria en México. *Salud Publica Mex* 2013;55(supl 2):s206-s213.
  22. Stunkard JA, Sorensen TIA. Obesity and socioeconomic status- a complex relation. *N Engl J Med* 1993;329:1036-1037.
  23. Álvarez-Castaño LS, Goez-Rueda JD, Carreño-Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Rev Gerenc Polit Salud* 2012;23:98-110.
  24. Habicht, JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. (Standardization of anthropometric methods in the field). *PAHO Bull* 1974; 76:375-384.
  25. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
  26. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization, 2000.
  27. FAO. 2010. ELCSA armonizada en el Taller Regional de Cuernavaca, México, del 7 al 10 septiembre 2010. En: Pérez-Escamilla R, Melgar-Quinónez H, Nord M, Álvarez MC, Segall-Corrêa AM. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar [consultado el 15 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.insp.mx/informe-taller-elcsa.html>.
  28. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-1395.
  29. Medina C, Barquera S, Janssen I. Validity and Reliability of the International Physical Activity Questionnaire Among Mexicans. Research Report. Cuernavaca, México: Queen's University, Kingston and National Institute of Public Health, 2012.
  30. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Ginebra: OMS, 2010.
  31. Jeffery RW, French SA. Socioeconomic status and weight control practices among 20- to 45-year-old women. *Am J Public Health* 1996; 86(7):1005-1010.
  32. Ortiz-Hernández L, Acosta-Gutiérrez MN, Núñez-Pérez AE, Peralta-Fonseca N, Ruiz-Gómez Y. Food insecurity and obesity are positively associated in Mexico City schoolchildren. *Rev Invest Clin* 2007;59(1):32-41.
  33. Dietz WH. Does hunger cause obesity? *Pediatrics* 1995; 95:766-767.
  34. Kaiser LL, Melgar-Quinónez H, Lamp CL, Johns MC, Sutherland JM, Harwood JO. Food insecurity and nutritional outcomes of preschool-age Mexican-American children. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:924-929.
  35. Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: Dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 2005;82 (suppl):265s-273s.
  36. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 2004;79:6-16.
  37. Melgar-Quinónez H, Ye Q, Zubieta AC, Remley D, Long C, Angell D, et al. Assessing the Monthly Food Abundance-Shortage Cycle in Food Insecure Overweight Women. *J Nutr Educ Behav* 2009;41(4): s4.
  38. Villagómez P, Hernández P, Carrasco B, Barrios k, Romero MA, Aparicio R, et al. Estado del acceso a los alimentos. En: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México 2012. Informe país. Roma: FAO, 2013.
  39. Rose D. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J Nutr* 1999;129(suppl): s517-s520.
  40. Che J, Chen J. Food insecurity in Canadian households. *Health Reports* 2001;12:11-22.
  41. Validación interna y externa: metodología cuantitativa para validar la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). En: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): manual de uso y aplicaciones. Roma: FAO, 2012: 50-61.
  42. Vianna R, Hromi-Fiedler A, Segall-Correa AM, Perez- Escamilla R. Household food insecurity in small municipalities in Northeastern Brazil: a validation study. *Food Security* 2012;4:295-303.
  43. Jones A, Francis M, Ngure F, Pelto G, Young S. What Are We Assessing When We Measure Food Security? A Compendium and Review of Current Metrics. *Adv Nutr* 2013;4:481-505.
  44. Ortiz-Hernández L, Magallanes MR, Melgar-Quinónez H. Obesidad, conducta alimentaria e inseguridad alimentaria en adolescentes de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012;69(6):431-441.